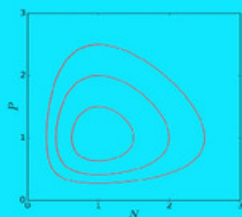
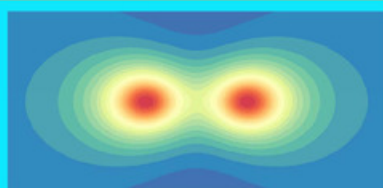


Μαθηματική Μοντελοποίηση

Μια Σπουδή στις Φυσικές Επιστήμες

Σταύρος Κομινέας
Ευάγγελος Χαρμανδάρης



$$\begin{aligned}\frac{dN}{dt} &= N(a - bP) \\ \frac{dP}{dt} &= P(cN - d)\end{aligned}$$



METADATA

Title: Mathematical Modeling

Other Titles: Μια Σπουδή στις Θετικές Επιστήμες

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-425-1

Subject: MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE,
NATURAL SCIENCES AND AGRICULTURAL SCIENCES

Keywords: Modelling / Mathematical Biology / Simulations /
Modular Dynamics / Monte Carlo

Bibliographic Reference: Komineas, S., & Charmandaris, E. (2016). Mathematical Modeling [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-702>

Abstract

Η μαθηματική μοντελοποίηση είναι μια πολύ ενεργή ερευνητική περιοχή με ευρύ και διεπιστημονικό περιεχόμενο, το οποίο εμπίπτει πέρα από τα Μαθηματικά σε όλες τις θετικές επιστήμες (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Υλικών), στις επιστήμες του μηχανικού, των οικονομικών αλλά και στις ανθρωπιστικές επιστήμες. Για αυτό το λόγο το παρόν σύγγραμμα μπορεί να είναι ένα πολύ χρήσιμο βοήθημα για διάφορα μαθήματα σε όλους τους παραπάνω κλάδους των επιστημών.

Βασικό αντικείμενο του συγγράμματος είναι να παρουσιάσει τα κεντρικά κεφάλαια της Μαθηματικής Μοντελοποίησης αναδεικνύοντας την παραπάνω οπτική γωνία και να προετοιμάσει τον προ/μετα-πτυχιακό φοιτητή στη διεπιστημονική έρευνα, αναδεικνύοντας τις προκλήσεις που ανακύπτουν στην κάθε περιοχή. Πιο συγκεκριμένα κυριότεροι στόχοι του συγγράμματος είναι οι παρακάτω:

Η περιγραφή και κατανόηση διαδικασιών και αντίστοιχων απλών μαθηματικών μοντέλων από τις

επιστήμες (Φυσική, Βιολογία, Οικονομία και αλλού).

Η κατανόηση βασικών μεθόδων αντιμετώπισης (εύρεσης λύσεων) των μοντέλων.

Η απόκτηση δεξιοτήτων για την ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων για προβλήματα σε θεωρητικές και εφαρμοσμένες επιστήμες.

Κάθε κεφάλαιο του συγγράμματος αντιστοιχεί σε 2 περίπου διδακτικές εβδομάδες και είναι οργανωμένο σε Μαθησιακά Αντικείμενα (ΜΑ), καθένα από τα οποία αποτελεί μια αυτόνομη μονάδα εκπαιδευτικού περιεχομένου και συνδέεται με ένα ή περισσότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης κάθε ΜΑ θα αναπτυχθεί τηρώντας τις βασικές αρχές της προσβασιμότητας (με χρήση κατάλληλων μεταδεδομένων), δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης (σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια) και διαλειτουργικότητας (ανεξάρτητο της πλατφόρμας χρήσης). Στο τέλος κάθε κεφαλαίου θα υπάρχουν ασκήσεις και προβλήματα ενώ θα ακολουθούν βιβλιογραφικές αναφορές με σχόλια και οδόγραμμα πώς να διαβαστούν.